

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-76894

(43)公開日 平成 6 年(1994)10月28日

(51)Int.Cl.⁸

G 0 4 C 10/00
3/00

識別記号

庁内整理番号

C 9109-2F

F 7187-2F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 3 頁)

(21)出願番号 実願平5-21383

(22)出願日 平成 5 年(1993) 3 月31日

(71)出願人 000001960

シチズン時計株式会社

東京都新宿区西新宿 2 丁目 1 番 1 号

(72)考案者 田丸 宗孝

埼玉県所沢市大字下富字武野840番地 シ
チズン時計株式会社技術研究所内

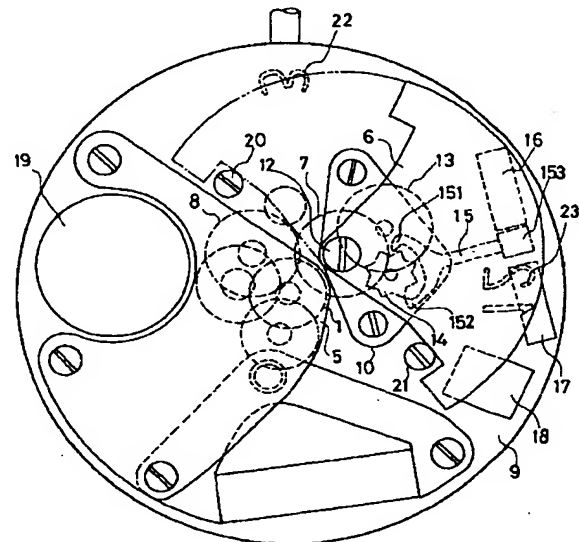
(54)【考案の名称】 鍾発電時計

(57)【要約】

【目的】 発電時計で小型、薄型、低コストを達成する。

【構成】 鍾 6 の中心を時計中心からはずし揺動運動させるなどして発電機構全体を輪列受 5 とほぼ同じ厚さの中に収め、鍾の動きを歯車増速しカム車 1 4 を介してハンマーレバー 1 5 で圧電材料 1 6、1 7 を叩いて発電する。

【効果】 発電効率を落とさずに薄型化を達成でき、さらに電磁発電のコイルやステーターやローターなどの大きい部品が不要となり、時計の小型化を達成することができる。



6. 鍾
7. 鍾面平
14. カム車

1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 揺動する錘、増速輪列、発電機構、充電回路、蓄電部材、そして表輪列や受などからなる時計の運針機構からなり、揺動する錘りの中心は運針機構の中心とずれた位置にあり、輪列受けとほぼ同じ厚さの中に収められ、回転する範囲は時計の運針機構によって制約されていることを特徴とする錘発電時計。

【請求項2】 請求項1に記載する揺動する錘の揺動範囲には、文字盤の3時から12時までが重力方向に向いた時に、錘が重力方向に向って動ける範囲を含んでいることを特徴とする錘発電時計。

【請求項3】 請求項1に記載する発電機構は、カム車とハンマーレバーと圧電材料とからなることを特徴とする錘発電時計。

【請求項4】 請求範囲3に記載するカム車は、揺動する錘から増速輪列を介して駆動されることを特徴とする錘発電時計。

【図面の簡単な説明】

【図1】本考案の実施例における時計を示す平面図であ*

*る。

【図2】本考案の実施例における時計を示す側面図である。

【図3】本考案の実施例における時計を一部拡大して示す平面図である。

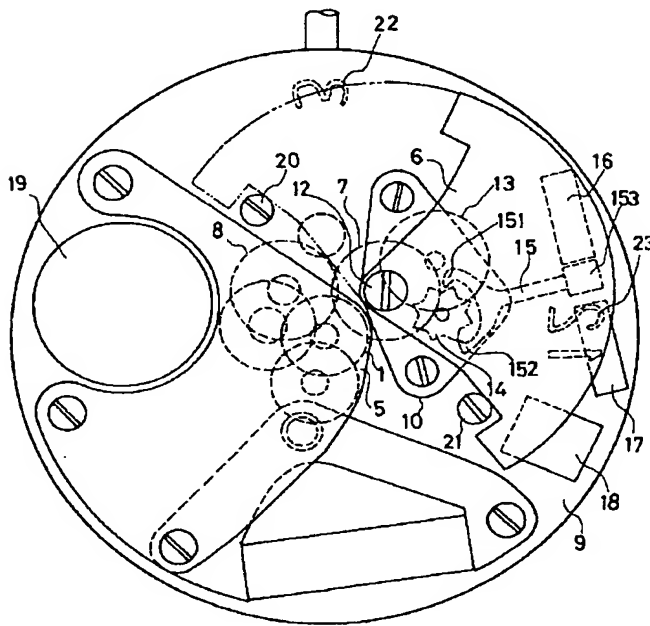
【図4】本考案の実施例における時計を一部拡大して示す側面図である。

【図5】本考案の実施例における時計を一部拡大して示す斜視図である。

【符号の説明】

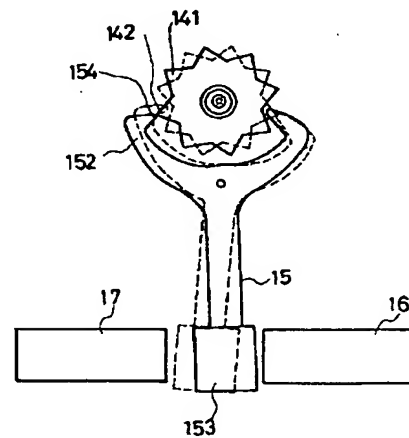
- 6 錘
- 7 錘歯車
- 9 地板
- 10 錘輪列受け
- 14 カム車
- 15 ハンマーレバー
- 16 圧電材料
- 17 圧電材料

【図1】

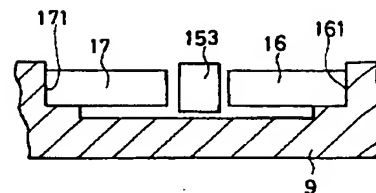


- 6. 錘
- 7. 錘歯車
- 14. カム車

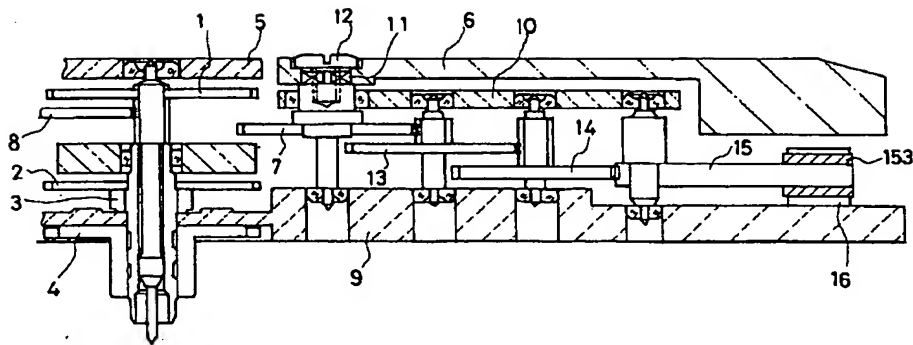
【図3】



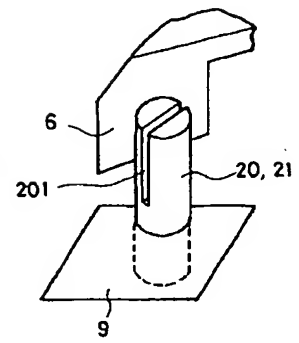
【図4】



【図2】



【図5】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、内部に設けた錘の揺動を利用して発電を行う時計の構成に関する。

【0002】**【従来の技術】**

錘を利用して腕の動きで発電を行う方法として現実的なものは、表輪列受けの上に重ねて配置した錘を角度360°回転させ歯車で増速し、ステーターに囲まれたローター磁石を回すことによりコイルで電流を取り出している。また、文献では錘を全周回転でなくしたものや圧電材料を用いる方法も見られるが、具体的な構成は記載されていない。

【0003】**【考案が解決しようとする課題】**

従来技術における第一の課題は、時計の厚さを発電装置無しのものと同等に薄くし、しかも発電能力をほとんど低下させないことである。第二の課題は電磁発電装置のコイル、ローター、ステーターのような占有体積が大きく、精度を要求される部品を使用せず時計の小型化を容易にすることである。

【0004】

本考案の目的は、上記課題を解決して、小型化、薄型化が可能な発電時計を提供することである。

【0005】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するため、本考案の発電時計は、下記記載の構成を採用する。

【0006】

本考案の時計は、揺動する錘、増速輪列、発電機構、充電回路、蓄電部材、そして表輪列や受などからなる時計の運針機構からなり、揺動する錘りの中心は運針機構の中心とずれた位置にあり、輪列受けとほぼ同じ厚さの中に収められ、回転する範囲は時計の運針機構によって制約されていることを特徴とする。

【0007】

【作用】

前述の第一の課題の錘を表輪列受けと重ねない手段としては、錘の揺動中心を時計の中心と少しずれた位置に設け、錘および発電の機構全てを表輪列受けとほぼ同じ厚さの中に構成する。また発電能力を落とさないために、錘の揺動範囲には、人間の腕が頻繁にとる文字盤の3時から12時が重力方向に向く時に、錘が重力方向に向う運動がとれるよう設定する。

【0008】

第二の課題の占有体積を小さくすることについては、圧電材料と輪列で増速しハンマーレバーの揺動を利用した。

【0009】

腕の動きで動かされる錘の揺動範囲は、表輪列や受けなどの構成物で制約されるが、少なくとも文字盤の3時から12時が重力方向に向いている時には、重力方向に向かって揺動するようにする。

【0010】

錘の動きは増速輪列とカム車とを介してハンマーレバーを揺動させ、圧電材料を叩いてコイルから電流を取り出し、充電部材に蓄電する。

【0011】**【実施例】**

以下、本考案の実施例を図面にもとづいて説明する。図1と図2は時計の全体構成を示す受け側から観た平面図と側面図であり、図4は時計の一部を拡大して示す側面図であり、図5は時計の一部を拡大して示す斜視図である。以下図1と図2と図4と図5とを交互に参照して説明する。

【0012】

時計中心には、4番車1と2番車2と筒カナ3と筒車4と輪列受け5とが配置されている。

【0013】

錘6の中心は、腕の長さをなるべく大きくとるため、時計中心にある部品をさけながらできるだけ時計中心近くにもってくる。

【0014】

錘歯車7は、4番車1と3番車8とを高さ的に避けて配置され、地板9と錘輪列受け10で回転自在に支承され、錘6とは角嵌合11で結合した後、ネジ12で固定される。

【0015】

増速車13は、地板9と錘輪列受け10とで回転自在に支承され、錘歯車7によって増速回転させられる。

【0016】

カム車14も地板9と錘輪列受け10とで回転自在に支承され、増速車13によって増速回転する。

【0017】

ハンマーレバー15は、地板9と錘輪列受け10とで回転自在に支承され、一端にカム車14と噛み合う二本の腕151、152と、他端に重り部153とを備えている。

【0018】

圧電材料16、17は2個あり、積層型のもので、図4に示すように一方が重り部153と対向し、他端161、171が地板9の段部に当設する形で固定されている。

【0019】

回路ブロック18、および二次電池もしくはコンデンサーなどの充電部材19は、地板9に保持されている。

【0020】

二本のストッパーピン20、21は、図5に示すように反発バネ性を持たすためのスリット201を有し、地板9に植設されており、錘6の揺動範囲を制約している。

【0021】

携帯した時の時計の姿勢としては、腕の動きからいって文字盤（図示せず）の図1におけるように、3時22から12時23の位置が重力方向にむく確率が非常に高い。

【0022】

錘6の揺動範囲には、文字盤の3時22から12時23の位置が重力方向にむく時を含ませることが重要である。

【0023】

実施例の場合では文字盤の約10時頃から5時頃が重力方向に傾くときが、錘6の揺動範囲となっている。

【0024】

つぎに作動を説明する。腕の動きで、錘6がストッパピン20、21で制約される範囲を揺動すると、その回転は回転方向にかかわらず増速車13とカム車14とで増速され、ハンマーレバー15を揺動させる。

【0025】

ハンマーレバー15は、重り部153で2個の圧電材料16、17を交互に打ち続ける。

【0026】

この圧電材料16、17は、電気を発生し、回路ブロック18で整流、昇圧、降圧などの処理をした後に、充電部材19に充電される。

【0027】

図3はカム141とハンマーレバー15と圧電材料16、17との関係を示す平面図である。

【0028】

ハンマーレバー15の腕152の先端154がカムの先端142を離れる瞬間は、ハンマーレバー15の重り部153と圧電材料16との間には僅かな隙間がある。そのあと衝突までは、重り部153は慣性で進んでいく。

【0029】

したがって、重り部153が圧電材料16に当たった瞬間は、カム141の先端142とハンマーレバー15の先端154とには隙間ができる。

【0030】

上記実施例においては、錘6を輪列受け5とほぼ同じ厚さに収めることと、圧電材料16、17を利用した小型発電機構との二つの思想をのべた。

【0031】

これを別のものと組み合わせること、すなわち輪列受けと同じ厚さに錘をいれて磁石ローターを回す手段や、輪列受けに重なる錘と圧電材料利用の発電機構を組み合わせることも本考案の範疇である。またさらに圧電材料を1個だけ使用したり、ハンマーレバーにバネ性をもたせる手段もある。

【0032】

【考案の効果】

以上の説明で明らかなように、錘を表輪列受けとほぼ同じ厚さに収めることにより、薄型の時計が達成できる。しかも錘の中心を時計の中心に極力近づけたから、錘の腕の長さもそれほど短くならないし、体積も移動範囲が限られることから部分的に地板を深く掘るなどしてかえって充分にとれる。

【0033】

さらに発電能力は錘の揺動範囲が日常の生活で、腕が最もとり易い姿勢を含んでいるので、全周回転式に較べてもほとんど遜色がない。また大スペースをとるコイルや工作の面倒な磁石ローターを使わないことで時計の小型化や工作容易性への効果が大きい。